EX 6 :

1) $I=\int_e^1 Ln^2x.dx$

$$\begin{cases} U'(x)=1 \xrightarrow{P} U(x)=x \\ V(x)=Ln^2x \xrightarrow{d} V'(x)=\frac{2}{x}Lnx \end{cases}$$

$$I=\left[xLn^2x\right]_e^1-2\int_e^1 Lnx.dx$$

$$I=-e-2\left[xLnx-x\right]_e^1$$

$$\underline{I=2-e}$$

2) $I=\int_1^e xLnx.dx$

$$soit\begin{cases} U'(x)=x \xrightarrow{P} U(x)=\frac{1}{2}x^2 \\ V(x)=Lnx \xrightarrow{d} V'(x)=\frac{1}{x} \end{cases}$$

$$I=\left[\frac{1}{2}x^2Lnx\right]_1^e-\int_1^e\frac{1}{2}x.dx$$

$$I=\frac{e^2}{2}-\left[\frac{x^2}{4}\right]_1^e$$

$$\underline{I=\frac{1+e^2}{4}}$$

3) $I=\int_e^{e^2} x^2.\ln(x)dx$

$$soit\begin{cases} u'(x)=x^2 \to u(x)=\frac{x^3}{3} \\ v(x)=Ln(x) \to v'(x)=\frac{1}{x} \end{cases}$$

$$I=\left[\frac{x^3}{3}Ln(x)\right]_e^{e^2}-\int_e^{e^2}\frac{1}{3}x^2dx$$

$$=\frac{2.e^6}{3}-\frac{e^3}{3}-\left[\frac{x^3}{9}\right]_e^{e^2}$$

$$=\frac{5.e^6-2e^3}{9}$$

4)

$$I=\int_e^1\frac{x-1}{x+1}dx=\int_e^1(1-\frac{2}{x+1})dx$$

$$=\left[x-2Ln|x+1|\right]_e^1$$

$$=1-e+2Ln(\frac{e+1}{2})$$

5) $I=\int_1^e 5x(Lnx)^2.dx$

Soit :

$$soit\begin{cases} U'(x)=5x \longrightarrow U(x)=\frac{5x^2}{2} \\ V(x)=(Lnx)^2 \longrightarrow V'(x)=\frac{2}{x}Lnx \end{cases}$$

$$I=\left[\frac{5x^2}{2}(Lnx)^2\right]_1^e-\int_1^e 5.x.Lnx.dx$$

$$I=\frac{5e^2}{2}-5\int_1^e x.Lnx.dx$$

$$I=\frac{5e^2}{2}-5\left(\frac{1+e^2}{4}\right) \qquad d'aprés\ 2)$$

$$I=\frac{5}{4}(e^2-1)$$

6) $I=\int_3^2\frac{\frac{1}{x}}{\sqrt{Lnx}}dx$

$$I=\left[2\sqrt{Lnx}\right]_3^2=2\left(\sqrt{Ln2}-\sqrt{Ln3}\right)$$

7) $I=\int_2^3 Ln\left(\frac{x+1}{x-1}\right)dx$

Soit :

$$\begin{cases} U'(x)=1 \longrightarrow U(x)=x-1 \\ V(x)=Ln\left(\frac{x+1}{x-1}\right) \longrightarrow V'(x)=\frac{-2}{(x+1)(x-1)} \end{cases}$$

$$I=\left[(x-1)Ln\left(\frac{x+1}{x-1}\right)\right]_2^3+\int_2^3\frac{2}{x+1}dx$$

$$I=2Ln2-Ln3+\left[2Ln|x+1|\right]_2^3$$

$$I=2Ln2-Ln3+2Ln4-2Ln3$$

$$\boxed{I=6Ln2-3Ln3}$$

Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn